

СЕЛ-ПЛЕКС И ЙОДКАЗЕИН В ПРЕДСТАРТОВОМ РАЦИОНЕ ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ



Е.В. ШАЦКИХ,

кандидат биологических наук, доцент, Уральская ГСХА

Ключевые слова: неорганическая и органическая формы селена и йода, предстартовый период, химический состав мяса, цыплята-бройлеры.

620075, г. Екатеринбург,
ул. Карла Либкнехта, 42;
тел. 8 (343) 226-72-13

Соединения микроэлементов селена и йода являются обязательными компонентами рациона цыплят-бройлеров. В организме существует функциональная взаимосвязь между этими элементами. Селен участвует в метаболизме йода, входя в состав трийодтиронин деиодиназы в виде селеноцистеина. Различают три типа трийодтиронин деиодиназ (ID1, ID2, ID3), играющих различную роль в активации и дезактивации тироксина, обладая при этом рядом общих свойств (M.J. Berry, L. Banu, P.R. Larsen, 1991; J.R. Arthur, G.J. Beckett, 1994; V.N. Gladyshev, D.L. Hatfield, 1999). В связи с широким распространением на рынке кормового сырья органических соединений металлов представляло научный и практический интерес провести испытания на птице органических источников селена и йода в виде препаратов сел-плекс и йодказеин.

Цель и методика исследований

Цель исследований – изучение эффективности использования в предстартовом рационе цыплят-бройлеров разных форм соединений селена и йода.

Эксперимент проводили в производственных условиях ГУП СО «Птицефабрика «Среднеуральская» на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-7» в 2007 году и на кафедре кормления и разведения сельскохозяйственных животных УрГСХА. По принципу аналогов было сформировано три группы бройлеров: одна конт-

рольная и две опытные по 160 голов в каждой (80 голов петушков и 80 голов курочек). Селено- и йодсодержащие препараты включали в рацион бройлеров с суточного до 5-дневного возраста. С 6-го по 40-й день жизни цыплят всех групп переводили на общий рацион, предусмотренный схемой кормления птицефабрики, включающий неорганические формы микроэлементов селена и йода соответственно в виде селенита натрия 0,2 мг/кг и йодистого калия 0,7 мг/кг комбикорма. Птица контрольной группы в составе предстартового рациона получала неорганические формы селена и йода в виде селенита натрия и йодистого калия соответственно 0,2 и 0,7 мг/кг комбикорма. Цыплятам второй группы в ранний постэмбриональный период онтогенеза включали в рацион органические формы микроэлементов селена и йода в виде сел-плекса и йодказеина из расчёта 0,2 и 0,7 мг/кг комбикорма соответственно. Бройлеры третьей группы получали в первые 5 дней жизни разные формы селена и йода: 0,1 мг/кг селена в виде селенита натрия + 0,1 мг/кг селена в виде сел-плекса + 0,35 мг/кг йода в виде йодистого калия + 0,35 мг/кг йода в виде йодказеина.

На фоне научно-хозяйственного опыта с целью определения переваримости и использования основных питательных веществ рациона с 30-дневного возраста был проведён балансировый опыт; при этом руководствовались «Методикой проведения

научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы» (ВНИТИП, 2004). Химический анализ мяса осуществляли по общепринятым методикам. Биологическую полноценность мяса бройлеров определяли по качественно-белковому показателю (КБП), представляющему собой отношение аминокислот триптофана к оксипролину. Для этого после убоя цыплят от 5 тушек каждой группы были взяты пробы грудной и бедренной мышц. Аминокислоты в мышцах определяли фотометрическим методом. В ходе эксперимента ежедневно вели учёт живой массы, сохранности поголовья птицы.

Результаты исследований

Результаты балансового опыта показали (табл. 1), что совместное включение в предстартовый рацион органических форм селена в виде препарата сел-плекс и йода в виде добавки йодказеин способствовало повышению переваримости и использования основных питательных веществ корма. Так, переваримость сухого вещества во второй группе была выше по сравнению с контролем на 8,92%, протеина – на 0,6%, жира – на 11,6%, клетчатки – на 34%, золы – на 19,84%, использование азо-

Inorganic and organic forms of selenium and iodine, the prestarting period, a chemical compound of meat, chickens-broilers.

та, кальция, фосфора – соответственно на 17,74; 27,57; 6,94%.

Добавки в рацион цыплят третьей группы совместно комбинационных (неорганических и органических) форм микроэлементов – селена в виде препаратов селенит натрия и сел-плекс и йода в виде препаратов йодистый калий и йодказеин – были менее эффективны по сравнению с применением только органических форм селена и йода, но по некоторым показателям наблюдались изменения: переваримость жира у цыплят третьей группы была выше контроля на 5,28%, кальция – на 16,10%.

Эффективность действия испытываемых форм микроэлементов селена и йода на мясные качества подопытной птицы оценивали по химическому составу грудной и бедренной мышц цыплят-бройлеров. Результаты исследований показали (табл. 2), что совместное использование органических

форм селена и йода (вторая группа) и их комбинации с неорганическими аналогами (третья группа) в предстартовый период кормления способствовало снижению содержания жира в грудной мышце по сравнению с контролем: во второй группе – на 1,3%, в третьей – на 0,79%. Коэффициент соотношения протеина к жиру в грудной мышце в опытных группах в связи с уменьшением количества жира повысился: во второй – на 1,93, в третьей – на 1,08%. Калорийность же грудных мышц цыплят, наоборот, снизилась на 17,08 и 8,64 ккал соответственно во второй и третьей группах.

При химическом анализе бедренных мышц установлено, что наиболее высокой пищевой и диетической ценностью отличалось мясо бройлеров второй группы, получавшей в первые дни жизни только органические формы микроэлементов селена и йода. Это характеризовалось более высо-

ким коэффициентом соотношения протеина к жиру – 0,84, – что на 0,3 выше, чем в контроле, и меньшей калорийностью – 197,03 ккал против 214,61 ккал в контроле.

Химический состав бедренных мышц птицы третьей группы отличался более высоким содержанием жира (выше, чем в контроле, на 2,95%) и меньшим коэффициентом соотношения протеина к жиру (на 0,21). Калорийность бедренных мышц бройлеров третьей группы была максимальной и составила 340,10 ккал, что выше контроля на 125,49 ккал.

Для более полной характеристики пищевой ценности мяса бройлеров подопытных групп был проведен сравнительный анализ биологической полноценности белка мяса на основании содержания в нём двух аминокислот – триптофана и оксипролина – и их соотношения (табл. 3).

Исследование белка позволило установить, что мышечная ткань бройлеров второй опытной группы по сравнению с контролем отличалась достоверно высоким ($p < 0,05$) содержанием триптофана как в грудных, так и в бедренных мышцах (соответственно на 8,67 и 14,33 мг%). Уровень же оксипролина снизился, как в белом (на 6 мг%), так и в красном (на 32,33 мг%) ($p < 0,01$) мясе цыплят второй группы. Коэффициент биологической полноценности грудных и бедренных мышц бройлеров второй группы был выше контрольных на 1,07 пункта.

Сравнительный анализ биологической полноценности мяса птицы третьей группы с контрольной свидетельствовал о достоверном ($p < 0,05$) снижении оксипролина: в белом мясе – на 7,67 мг%, в красном – на 33,67 мг%. Коэффициент биологической полноценности грудных и бедренных мышц был выше на 0,98 и 0,7 пункта соответственно.

Совместное использование органических форм селена (сел-плекс) и йода (йодказеин) в рационе цыплят-бройлеров раннего постэмбрионального периода оказало положительное влияние на рост бройлеров на протяжении всего периода откорма. Это позволило петушкам и курочкам опередить своих контрольных аналогов по живой массе соответственно на 0,5 и 0,3%; курочкам по сохранности – на 2,5%. В итоге на одну посаженную голову был получен дополнительный доход в размере 1,46 руб. Включение в предстартовый рацион бройлеров комбинационных форм селена (селенит натрия и сел-плекс) и йода (йодистый калий и йодказеин) было менее эффективным в плане стимулирования роста птицы, но оказало положительное влияние на сохранность петушков-бройлеров. Данный показатель был выше контрольных сверстников и аналогов из группы с использованием органических

Таблица 1
Переваримость и использование питательных веществ корма цыплятами-бройлерами при комбинированном применении неорганических и органических форм селена и йода

Показатель	Группа		
	1 – контрольная, селенит натрия, йодистый калий	2 – опытная, сел-плекс, йодказеин	3 – опытная, селенит натрия, сел-плекс, йодистый калий, йодказеин
Переваримость, %:			
сухое вещество	67,43	76,35	67,25
протеин	94,9	95,5	94,7
жир	73,2	84,8	78,48
клетчатка	19,5	53,5	18,48
зола	30,7	50,54	25,20
Использование, %:			
азот	49,0	66,74	46,34
кальций	39,1	66,67	45,22
фосфор	40,0	46,94	28,00

Таблица 2
Химический состав мяса цыплят-бройлеров при комбинированном использовании в ранний постэмбриональный период онтогенеза неорганических и органических форм селена и йода, % ($M \pm m$), $n=5$

Показатели	Группа		
	1 – контрольная, селенит натрия, йодистый калий	2 – опытная, сел-плекс, йодказеин	3 – опытная, селенит натрия, сел-плекс, йодистый калий, йодказеин
Грудная мышца			
Сухое вещество	25,76±0,66	25,30±0,41	25,67±0,53
Протеин	21,00±0,77	20,17±1,59	20,80±0,58
Жир	4,22±0,95	2,92±0,54	3,43±0,28
Зола	1,08±0,06	1,04±0,09	1,05±0,03
Индекс качества мяса (соотношение протеина к жиру)	4,98	6,91	6,06
Калорийность мяса, ккал/100 г	159,79	142,71	151,15
Бедренная мышца			
Сухое вещество	27,6±0,06	29,60±3,29	29,40±1,25
Протеин	12,3±0,41	11,60±2,98	10,97±0,87
Жир	15,21±0,44	13,78±3,39	18,16±1,79
Зола	0,69±0,02	0,66±0,17	0,62±0,04
Индекс качества мяса (соотношение протеина к жиру)	0,81	0,84	0,60
Калорийность мяса, ккал/100 г	214,61	197,03	340,10

Пчеловодство

ких форм селена и йода на 5%.

Вывод

Таким образом, сравнительные результаты эксперимента по комбинированному использованию различных селено- и йодсодержащих препаратов в ранний постэмбриональный период онтогенеза цыплят-бройлеров позволяют сделать заключение, что введение органических форм селена и йода в виде препаратов сел-плекс (0,2 мг/кг корма) и йодказеин (0,7 мг/кг корма) благоприятно сказывается на переваримости и использовании питательных веществ корма птицей, что способствовало повышению биологической полноценности мяса, продуктивности и сохранности бройлеров.

Таблица 3

Оценка биологической полноценности мяса цыплят-бройлеров при комбинированном использовании в предстартовом рационе разных форм селена и йода (M±m), n=5

Показатели	Группа		
	1 – контрольная, селенит натрия, йодистый калий	2 – опытная, сел-плекс, йодказеин	3 – опытная, селенит натрия, сел-плекс, йодистый калий, йодказеин
Грудная мышца			
Триптофан, мг%	131,00±0,58	139,67±2,03*	129,67±1,45
Оксипролин, мг%	36,00±0,48	30,00±1,15**	28,33±2,19*
КБП (качественно-белковый показатель)	3,60	4,67	4,58
Бедренные мышцы			
Триптофан, мг%	54,00±0,44	68,33±5,47*	53,67±1,86
Оксипролин, мг%	68,00±0,90	35,67±0,33***	34,33±1,76***
КБП	0,79	1,86	1,56

Литература

1. Berry M. J., Banu L., Larsen P. R. Type I iodothyronine deiodinase is a selenocysteine-containing enzyme // Nature. 1991. № 31. P. 438-440.
2. Arthur I. R., Beckett G. J. Roles of selenium in type 1 iodithyronin 5 deiodinase and in thyroid hormone and iodine metabolism. Selenium in biolody and human health // Ed. R.F. Burk. N.Y. : Spinger-Verlag, 1994. P. 93-115.
3. Gladyshev V. N., Hatfield D. L. Selenocysteine-containing proteins in mammals // J. Biomed. Sci. 1999. Vol. 6. № 3. P. 151-160.